装置･機器
安全･作業マニュアル集

平成 25 年 3 月 19 日　現在

電気エネルギー工学講座
電力研究室

目　次

各種安全マニュアルについて

宮崎大学　工学部	電気電子工学科
整　理　番　号	電力研究室-001

装置・機器
安全・作業マニュアル
Ver.3.0.0

装　置・機　器　名	電子負荷装置 FK-1000L2
設　置　場　所	Ｄ１　０　２　号　室
購入年度(備品番号)	平　成　２　３　年　度
マ ニ ュ ア ル 作 成 日	2013/2/28
マニュアル作成者/グループ	上栗伸仁/Capacitor グループ
責任者(通常・緊急)連絡先	
保守・点検・運用責任者 田　島　大　輔	（内線）７８６８
管　理　責　任　者 田　島　大　輔	（内線）７８６８
事故緊急連絡先	
工学部総務係(昼間)	５　８　－　２　８　７　１ ５　８　－　２　８　７　４
守　衛　室（夜間）	５　８　—　２　８　９　４
大学保健管理センター	５　８　—　３　４　２　３

○装置・機器安全作業マニュアル

（1）装置・機器の使用目的

バッテリーの定電流放電

（2）装置・機器の概要・性能等

・電子負荷装置

型式	FK-1000L2
メーカー	(株)高砂製作所

仕様

・負荷条件

動作電圧	0~150V
最大電流	200A
最大負荷電力	1000W
絶対最大電圧	200V

・動作電源

動作電源		AC90~250V　50Hz/60Hz
消費電力	VA	130VA 以下
	W	68W 以下

（3）装置・機器の安全上の注意概要

・接続後は感電の恐れがあるため、付属の出力端子カバー、負荷端子カバーを必ず取り付けること。

・前面パネルの負荷端子と背面パネルの負荷端子のどちらか一方の負荷端子に通電中は、もう一方の負荷端子に触れないようにすること。

（4）装置・機器の安全作業手順

1）使用時に必要な服装や防護用具等

・ 肌の露出の少ない服を着る。

2）使用前のチェック項目（チェックシート）

・ 破損個所の確認
・ 固定された場所に設置してあるか。
・ 装置の周辺に物を置かない。
・ 換気はされているか。
・ 配線材は負荷電流に対して十分な断面積のものであるか。
・ 直流電源専用なので直流電源に接続されているか。
・ 直流電源と本体の極性が間違っていないか。
・ 圧着端子で前面負荷端子用カバーとターミナルが取り付けられているか。

３）使用手順と安全上の注意点

- 運転を始める前に、各端子がキャパシタに接続されているかの点検。
- 実験を始める前に、装置を 30 分ほど作動させウォーミングアップを行う。
- 起動前に合図を行う。また、装置近くに人が近づかないように注意する。
- 実験終了後、装置電源だけでなく、主電源を切る。
- 実験使用状況の記入を行う。

４）使用後に必要なメンテナンス

- 装置に繋がっている配線が切れていないか確認する

宮崎大学　工学部	電気電子工学科
整　理　番　号	電力研究室-002

装置･機器
安全･作業マニュアル
Ver.3.0

装　置・機　器	定電圧/定電流直流電源
設　置　場	Ｄ１０２号室
購入年度（備品番号）	平　成　２３　年　度
マニュアル作成日	2013/2/28
マニュアル作成者/グループ	田口幹雄/Capacitor グループ
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者 田島大輔	（内線）７８６８
管理責任 田島大輔	（内線）７８６８
事故緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	５８－２８７１ ５８－２８７４
守衛室（夜間）	５８―２８９４
大学保健管理センター	５８―３４２３

○装置・機器安全作業マニュアル

（１）装置・機器の使用目的

バッテリーの定電圧/定電流直流充電

（２）装置・機器の概要・性能等

定電圧/定電流直流電源

型式	HX030-200
メーカー	高砂製作所(株)

出力仕様

TYPE	30V200A
出力電圧	0~30V
出力電流	0~200A
最大出力電力	7500W

入力仕様

TYPE	30V200A
動作電源	AC180V~220V, 3 相, 45~65Hz
入力電流	50A 以下
入力力率	0.6 以上
電力効率	90%以上
突出入力（ピーク値）	160A

特徴

○　小型・大容量

○　高電圧対応

出力電圧 600V まで対応可能

○　対環境性能の向上

○　優れた拡張性

○　容易なシステムアップ

（３）装置・機器の安全上の注意概要

入力電源 AC180V~220V3 相を使用する業務用電源装置です。

従いまして、使用方法を誤ると、死亡、感電、けがなどをする恐れがあり、また、火災が起こる可能性があります。

（４）装置・機器の安全作業手順

１）使用時に必要な服装や防護用具等

・　肌の露出の少ない服を着る。

２）使用前のチェック項目（チェックシート）

・　固定された場所に設置してあるか確認
・　近くに可燃性ガスを発生するものがないか確認
・　周囲温度が 0～40℃以内の環境であるか確認
・　周囲湿度が 20～80%RH 以内の環境であるか確認
・　腐食性ガスのない室内であるか確認
・　ラジオ等、受信機が近くにないか確認
・　装置前面の空気取り入れ口と、背面の空気吹出口を塞ぐ物がないか確認
・　各端子が所定の場所に接続されているかの確認
・　保護接地用端子が、大地アースに接続されているかの確認
・　破損個所の確認
・　清掃はされているか確認
・　入力電源ケーブルの断面積は 14mm^2 以上のものか確認

３）使用手順と安全上の注意点

・　運転を始める前に、各端子がキャパシタに接続されているかの点検
・　実験を始める前に、装置を 30 分ほど作動させウォーミングアップを行う。
・　実験前に合図を行う。また、装置近くに人が近づかないように注意する。
・　実験終了後、装置電源だけでなく、配電盤のブレーカーを落とす
・　実験使用状況の記入を行う。

４）使用後に必要なメンテナンス

・　装置に繋がっている配線が切れていないか確認する。

宮崎大学　工学部	電気電子工学科
整　理　番　号	電力研究室-003

装置・機器
安全・作業マニュアル
Ver.3.0

装　置・機　器	小型熱プレス機
設　置　場	D105G号室
購入年度（備品番号）	平　成　18　年　度
マニュアル作成日	2013/2/28
マニュアル作成者/グループ	籾木　崇/Capacitor グループ
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者 田　島　大　輔	（内線）7868
管　理　責　任 田　島　大　輔	（内線）7868
事故緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	58－2871 58－2874
守衛室（夜間）	58―2894
大学保健管理センター	58―3423

◯ 装置・機器安全作業マニュアル

（1） 装置・機器の使用目的

各種粉体の圧縮成形テスト・サンプルの作製

（2） 装置・機器の概要・性能

✓ 概要

株式会社 松浦製作所製　小型熱プレス機　AH-2003 1-6002-01

✓ 性能

加熱温度：20~300 ℃　　　　　圧力範囲：0~15 t

（3） 装置・機器の安全上の注意点

- 昇温後は熱板部が高温になるため、触らないこと。
- 使用後､油圧ポンプの圧力を緩め過ぎないこと｡(故障の原因となるため)
- 試料の耐久性を考慮して昇圧し、安全に気をつけること。

（4） 装置・機器の安全作業手順

1) 使用時に必要な服装や防護用具等

軍手を着用し、肌の露出の少ない服を着る。

2) 使用前のチェック項目（チェックシート）

□ 換気が十分にされているか確認
□ 清掃はされているか確認
□ 周囲に可燃物はないか確認
□ 破損箇所の確認

3) 使用手順と安全上の注意点

- 使用前に装置の周囲に可燃物がないかを確認する。
- ヒーター電源を入れ、温度を設定し熱板の昇温を行う。
- 昇温後、熱板の間に試料を挟み圧力計を見ながら昇圧する。
- 使用後、油圧ポンプの圧力を緩め試料を取り出す。
- ヒーターの電源を切る。

4) 使用後に必要なメンテナンス

油圧ポンプの油が漏れていないかを確認する。

宮崎大学　工学部	電気電子工学科
整　理　番　号	電力研究室-004

装置・機器
安全・作業マニュアル
Ver. 3. 0

装置・機器名	比表面積/細孔径分布測定装置
設置場所	D-105G
購入年度	2009
マニュアル作成日	2013/2/26
マニュアル作成者/グループ	春田篤二/キャパシタ
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者 田島大輔	内線　7868
管理責任者 田島大輔	内線　7868
緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	58-2871 58-2874
守衛室（夜間）	58-2894
大学保健管理センター	58-3423

○装置・機器安全作業マニュアル

（１）装置・機器の使用目的

試料の比表面積及び細孔径分布の測定を行うものとする。

（２）装置・機器の概要・性能等

<比表面積/細孔径分布測定装置>

名称	Tristar3000	
周波数(Hz)	50	60
所要電力(VA)	300 (TriStar 110 + 真空ポンプ 190)	
電圧(VAC)	85~265	
温度(℃)	10~35(運転時) : 0~50(保管時)	
相対湿度(%)	20~80	
範囲(mmHg)	0~999	
外形寸法(mm)	530×640×760	
質量(kg)	45	

<真空加熱脱気装置>

名称	バキュプレップ 061	
周波数(Hz)	50	60
所要電力(VA)	250	
電圧(VAC)	100,120,220,240	
温度(℃)	10~30(運転時) : 10~50(停止時)	
相対湿度(%)	90	
ガス流量(cm^3/分)	50	
外形寸法(mm)	360×300×430	
質量(kg)	10	

<真空ポンプ>

名称	E2M0.7	
周波数(Hz)	50	60
出力定格(kW)	0.09	
温度(℃)	12~40(運転時) : -30~70(保管時)	
相対湿度(%RH)	90	
外形寸法(mm)	124×323×226	

（３）装置・機器の安全上の注意事項

1）測定場所は綺麗に保ち、作業場の周囲の状況も考慮する。

2）感電に注意する。

3）真空ポンプのオイルの規定量を必ず守り、定期的に点検を行う。

4）真空加熱脱気装置の加熱ステーションは 150℃と高温であるため、火傷に十分注意する。

5）デュワー瓶は割れやすいため、取り扱いには注意する。

6）液体窒素は規定量を必ず守り、デュワー瓶に注ぐときは必ず手袋を使用する。

7）デュワー瓶の注入口に結露が生じているとデュワーカバーに癒着し、エレベータが停止してしまう恐れがある。結露を防ぐために、測定時は必ずエアコンの電源を入れること。

8）コードを乱暴に扱わないこと。

9）使用しない、修理する、付属品の交換、その他危険が予想される場合はスイッチを切り、プラグを電源から抜いておくこと。

10）ガスボンベを使用しないときは必ず元栓を閉めること。測定終了の際は元栓が閉まっていることを必ず確認すること。

（４）保守・点検

①tristar3000

１．定格電圧は、電源電圧に適合していますか。

２．接地は適正になされていますか。

３．コード、プラグ等に異常はないですか。

４．異常な音や振動が生じていませんか。

５．操作スイッチは確実に作動しますか。

②真空加熱脱気装置

１．適切なガス流量を保っていますか。

２．ガスボンベが空でありませんか。

３．チューブがリークしたり、損傷や目詰まりを起こしていませんか。

４．VAC/GAS バルブが故障していませんか。

③真空ポンプ

１．適切なオイル量を保っていますか。

２．オイルの色が濁っていませんか

３．異常な音や振動が生じていませんか。

宮崎大学　工学部	電気電子工学科
整　理　番　号	電力研究室-005

装置・機器
安全・作業マニュアル
Ver.3.0

装　置・機　器　名	プログラム管状電気炉
設　置　場　所	D１０５G号室
購入年度（備品番号）	平成２２年度
マニュアル作成日	2013/02/18
マニュアル作成者/グループ	浜砂喜裕/Capacitor グループ
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者 田島大輔	（内線）７８６８
管　理　責　任　者 田島大輔	（内線）７８６８
事故緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	５８－２８７１ ５８－２８７４
守　衛　室（夜間）	５８―２８９４
大学保健管理センター	５８―３４２３

〇装置・機器安全作業マニュアル

（１）装置・機器の使用目的

試料の炭化・賦活装置

（２）装置・機器の概要・性能等

燃料プログラム管状電気炉

型式	TMF-500N
メーカー	アズワン株式会社

（３）装置・機器の安全上の注意概要

- 運転中は、火傷の恐れがあるため、本体に触れない。
- 炭酸ガス、窒素ガスを使用するためドラフトチャンバーを用いた換気する。
- 非常に高温となるため、無人運転を避ける。

（４）装置・機器の安全作業手順

１）使用時に必要な服装や防護用具等

- 肌の露出の少ない服を着る。
- 耐熱手袋を着用する。

２）使用前のチェック項目（チェックシート）

換気が充分なされているか確認
排出ガスが外に出ているかどうか
破損箇所の確認
装置の周辺に可燃物を置かない
ガスバルブの開閉
ガスの種類及び残圧の確認
清掃はされているか

３）使用手順と安全上の注意点

- 運転を始める前に、ドラフトチャンバー及び室内の換気がされているか確認。
- 運転を始める前に、ガスの種類、ガス漏れ、残圧の点検を行う。
- 運転を始める前に、加熱プログラムを設定、確認。
- 運転を始める場合は，管に流すガスのバルブを順番に開く。流量計を用いて、ガス量の調整を行う。
- 無人運転しないこと。
- 実験終了後、供給ガス弁を閉じたかの確認を行う。
- 実験使用状況の記入を行う。

４）使用後に必要なメンテナンス

- 装置の熱センサー部に異物がないか確認する。
- 供給ガスの開閉の確認。
- 供給ガスの残圧確認。

宮崎大学　工学部	電気電子工学科
整　理　番　号	電力研究室-06

装置・機器
安全・作業マニュアル
Ver.3.0

装　置・機　器　名	PEFC 単セル評価装置
設　置　場　所	D 1 0 5 号 室
購入年度（備品番号）	平 成 1 7 年 度
マ ニ ュ ア ル 作 成 日	2012/2/28
マニュアル作成者/グループ	古澤亮平/FC グループ
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者 田 島 大 輔	（内 線） 7 8 6 8
管　理　責　任　者 田 島 大 輔	（内 線） 7 8 6 8
事故緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	5 8 － 2 8 7 1 5 8 － 2 8 7 4
守　衛　室（夜 間）	5 8 — 2 8 9 4
大学保健管理センター	5 8 — 3 4 2 3

○装置・機器安全作業マニュアル
（１）装置・機器の使用目的
　　　燃料電池単セル評価試験装置

（２）装置・機器の概要・性能等
燃料電池評価装置

型式	PEFC 単セル評価装置
メーカー	チノー(株)

水素ガス

型式	水素ガス
メーカー	日の出酸素
純度	99.99％
圧力	14.7MPa

酸素ガス

型式	酸素ガス
メーカー	日の出酸素
純度	99.99％
圧力	14.7MPa

窒素ガス

型式	窒素ガス
メーカー	日の出酸素
純度	99.99％
圧力	14.7MPa

（３）装置・機器の安全上の注意概要
　　　運転中は、感電の恐れがあるため、単セル燃料電池本体と配管に触れないこと
　　　水素、酸素、窒素使用しているため換気を適度に行うこと

（４）装置・機器の安全作業手順

１）使用時に必要な服装や防護用具等
- 肌の露出の少ない服を着る。

２）使用前のチェック項目（チェックシート）

換気が充分なされているか確認
破損個所の確認
排出ガスが外に出ているかどうか
装置の周辺に物を置かない
清掃はされているか
ガスバルブの開閉
熱電対が燃料電池に接続されているかの点検
ガスの種類の確認

３）使用手順と安全上の注意点

- 運転を始める前に、熱電対が燃料電池に接続されているかの点検
- 運転を始める前に、ガスの種類、ガス量、ガス漏れの点検を行う。
- 運転を始める場合は，ガスのバルブを順番に開く。圧力計の点検、ガス量の調整を行う。
- 起動前に合図を行う。
- 実験終了後、安全に窒素ガスでパージし、供給ガス弁を閉じたかの確認を行う。
- 実験使用状況の記入を行う。

４）使用後に必要なメンテナンス

- 装置に繋がっている配線が切れていないか確認する。

宮崎大学　工学部	電気電子工学科
整　理　番　号	電力研究室-007

装置･機器

安全･作業マニュアル

Ver.3.0

装置・機器名	雷インパルス電流発生装置
設置場所	超高圧実験室
資産番号	M01112000000080.000
マニュアル作成日	2013/2/20
マニュアル作成者/グループ	徳永　達也/アレスタグループ
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者 迫田　達也	（内線）　7350
管　理　責　任　者 迫田　達也	（内線）　7350
事故緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	５８－２８７１ ５８－２８７４
守　衛　室（夜間）	５８―２８９４
大学保険管理センター	５８―３４２３

○装置・機器安全作業マニュアル

（１）装置・機器の使用目的

充電用コンデンサに充電されたエネルギーを用い、設置した SPD のなどの供試品にインパルス電流を供給する。

（２）装置・機器の概要・性能等

(株)日新電機製の雷インパルス電流発生装置（ICG）である。

１）適用規格

JIS、JEC、JEM 各規格に準拠している。

２）使用環境

常規使用状態（標高 1,000m 以下、周囲温度　最高 40℃、最低－10℃）

３）主接地

①高電圧回路については、A 主接地（接地１Ω以下が望ましい。）に接続する。

②各機器も必ず接地に接続する。

４）入力

３φ　６０Hｚ　１００V　２kVA

５）出力

発生波形	１0/３５０μs
発生電流	２ｋA
最大充電電圧	２０kJ
最大エネルギー	１０kJ

６）設置方法

屋内、移動型

７）試験インターバル

最短６分の試験インターバルである。誤って６分以内に連続して放電ができないように制御盤に６分のタイマーを搭載している。

（３）試験時の確認・実施事項

試験を始める前に以下のことを確認・実施する。

１）確認作業前に必ず無電圧状態であることを確認する。

２）接地装置の接地の接続が確実にされているか確認する。

３）ICG 充放電装置の周囲に安全柵を配置し、安全柵の外に制御盤を配置する。

４）本装置内を目視点検し、不要な工具・計器類を置き忘れていないか確認する。

５）制御盤の電源が入っていないことを確認した上で、制御盤と充電用コンデンサの高圧部を高圧ケーブルにて結線する。

６）結線が正しくされているか確認する。

7）供試品が本装置の試験架台に取り付けられているかを確認して付属のアクリルカバーを被せる。
8） 充電用コンデンサから接地棒を取り外す。
9） 人員の確認をする。試験車は試験前に必ず本装置の近くに人がいないことの確認及び本装置の周辺に危険物が無いことを確認し、安全柵を閉じる。

（４）試験を行う際のフローチャート及び回路図

下の手順に従って試験を行う。また、回路図を確認し、試験を実施する。

ICG制御盤
ICG制御パネル
1P 100V
2kVA
MCCB
20AT
CT
MC
20A
直流電源
CW
HV
GND
DC
制御・表示回路
MCCB
5AT
制御電源
コンセント
ICG充放電装置
高圧ケーブル
(ケーブル長 3m)
保護抵抗器
(50kΩ)
電圧測定
抵抗器:RM
(100MΩ)
接地装置1:RE1−4
(500kΩ)
接地装置2:RE
(50kΩ)
高圧スイッチ
放電抵抗器:RD1−3
(25Ω/3)
充電コンデンサ
(50μF)
圧力計
電磁弁
コンプレッサ
放電ギャップ
供試品
保護抵抗器
RP1,2
(25/2Ω)
制限電圧
測定抵抗器:RC
(1kΩ/K25Ω)
(整合抵抗::VH)
放電電流
測定PCT
(50kA/500V)
予備
V0
接地・放電
(20点コネクタ)
放電電流
(BNC)
制限電圧
t0.1×200mm巾銅板
2芯ツイストケーブル×5m
20芯ケーブル×5m
(整合抵抗:I)
2重シールド同軸ケーブル(3D−2V)×5m
(整合抵抗:VL)
2重シールド同軸ケーブル(3D−2V)×5m
AC100V
開放
COM
接地
接地抵抗端子台(共通)
AC100V
下限
AC100V
放電装置端子台
ICG総合結線図
工番(MFNo.)
尺度
1:30
単位
mm
図番
CT−98388
'11.11.10
12.3.2
12.3.14
CAD作成
第
原
図
様式 2C

（５）使用手順と安全上の注意点

高電圧製品の運転については下記事項を必ず守ること。

１）ロープ、鎖など非導電性のものを使用して、高電圧発生部周辺の安全空間を確保する事。また、赤色灯などを点灯させて注意を促し、人が近づかないようにする。

２）設置後、初めて高電圧を発生させるときは、低い電圧から徐々に電圧を昇圧させ、目的の電圧値まで昇圧させるようにする。

３）本来の動作と違うと感じた場合は、速やかに電源を切って配線などを再度確認する。

４）装置を使用する前及び使用直後は装置本体に触れるとチャージした電荷の影響で感電する恐れがある。必ず、電源が切れていることを確認したのちにアース棒を使用して高電コンデンサや高圧入出力端子などにチャージした電荷の放電を行ってから作業を行う。

５）万一、煙が出ている、異常な火花が見える、異臭がするなどの異常状態のまま使用すると、火災や事故の恐れがあるので、すぐに使用を中止して速やかに指導教員などの事故緊急連絡先に連絡する。

（６）**事故が起きた場合**

万一、「感電事故」や「火災事故」が起きて「人命」「火災」にかかわる場合、消防署「119」に連絡する。また、指導教員などの事故緊急連絡先に連絡する。

宮崎大学　工学部	電気電子工学科
整　理　番　号	電力研究室-008

装置・機器

安全・作業マニュアル

Ver.3.0

装置・機器名	雷インパルス電圧発生装置
設置場所	超高圧実験室
番号	10
マニュアル作成日	2013/2/20
マニュアル作成者/グループ	徳永　達也/アレスタグループ
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者 迫田　達也	（内線）　7350
管　理　責　任　者 迫田　達也	（内線）　7350
事故緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	５８－２８７１ ５８－２８７４
守　衛　室（夜間）	５８―２８９４
大学保険管理センター	５８―３４２３

○装置・機器安全作業マニュアル

（１）装置・機器の使用目的

充電用コンデンサに充電されたエネルギーを用い、供試品にインパルス電圧を供給する。

（２）装置・機器の概要・性能等

(株)東京変圧器製の雷インパルス電圧発生装置（IG）で、配電用避雷器の雷インパルス放電開始電圧と公称電流 2.5kA 避雷器の制限電圧試験用の試験装置である。以下の試験が可能である。

１）雷インパルス放電開始試験
２）制限電圧試験
３）インパルス放電耐量試験

（３）試験時の確認・実施事項

試験を始める前に以下のことを確認・実施する。

１）確認作業前に必ず無電圧状態であることを確認する。
２）接地の接続が確実にされているか確認する。
３）IG 充放電装置の周囲に安全柵を配置する。
４）本装置内を目視点検し、不要な工具・計器類を置き忘れていないか確認する。
５）結線が正しくされているか確認する。
６）人員の確認をする。試験車は試験前に必ず本装置の近くに人がいないことの確認及び本装置の周辺に危険物が無いことを確認し、安全柵を閉じる。

（５）使用手順と安全上の注意点

高電圧製品の運転については下記事項を必ず守ること。

１）ロープ、鎖など非導電性のものを使用して、高電圧発生部周辺の安全空間を確保する事。また、赤色灯などを点灯させて注意を促し、人が近づかないようにする。
２）設置後、初めて高電圧を発生させるときは、低い電圧から徐々に電圧を昇圧させ、目的の電圧値まで昇圧させるようにする。
３）本来の動作と違うと感じた場合は、速やかに電源を切って配線などを再度確認する。
４）装置を使用する前及び使用直後は装置本体に触れるとチャージした電荷の影響で感電する恐れがある。必ず、電源が切れていることを確認したのちにアース棒を使用して高電コンデンサや高圧入出力端子などにチャージした電荷の放電を行ってから作業を行う。
５）万一、煙が出ている、異常な火花が見える、異臭がするなどの異常状態のまま使用すると、火災や事故の恐れがあるので、すぐに使用を中止して速やかに指導教員などの事故緊急連絡先に連絡する。

（６）**事故が起きた場合**

万一、「感電事故」や「火災事故」が起きて「人命」「火災」にかかわる場合、消防署「119」に連絡する。また、指導教員などの事故緊急連絡先に連絡する。

宮崎大学　工学部	電気電子工学科
整　理　番　号	電力研究室-009

装置・機器

安全・作業マニュアル

Ver.3.0

装置・機器名	高圧プローブ EP－５０K
設置場所	超高圧実験室
資産番号	
マニュアル作成日	2013/2/20
マニュアル作成者/グループ	徳永　達也/アレスタグループ
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者 迫田　達也	（内線）　7350
管理責任者 迫田　達也	（内線）　7350
事故緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	５８－２８７１ ５８－２８７４
守衛室（夜間）	５８—２８９４
大学保険管理センター	５８—３４２３

○装置・機器安全作業マニュアル

（１）装置・機器の使用目的

高電圧現象をオシロスコープ等の計器類を用いてダイレクトに測定できる装置。

（２）装置・機器の概要・性能等

(株)パルス電子技術製、本体には SF6 ガス（六フッ化硫黄）が封入されており、外部静電誘導及び電磁誘導の影響が極力少なくなるような内部構造となっている。構造がきわめてシンプルで小型なうえ、取扱い面や計測面で場所を選ばず、容易に扱えるようになっている。本体、小型補償ボックス、専用接続ケーブルから構成されている。

（３）装置・機器の設置場所・保管場所について

以下の環境下には設置しない。

１）高温、多湿の場所、２）転倒の恐れがある場所、３）激しい振動が加わる場所、４）水や水滴、水しぶきのかかる恐れのある場所、５）可燃物や可燃性ガスが漏れるおそれのある場所、６）ほこりや塵埃がある場所、７）家電製品が近くにある場所、８）強い磁界を発生する装置などが近くにある場所、９）上記に関連付帯する一切の危険な場所

（４）アース線の接続について

１）アース指示のある箇所は必ずアース配線する。
２）装置や機器に流れる電流に十分に耐えうる十分に太いアース線を使用する。
３）製品に接続するアース線端末は、必ず圧着端子などの端末処理を施し、確実に接続する。
４）運転中にクリップのような外れやすいものは使用しない。
５）D 種設置工事以上の接地端子に接続する。

（５）付属ケーブルについて

付属のケーブルについては以下の事項を守ること。

１）通路などに設置しない。
２）足を取られるような場所に設置しない。
３）荷重が加わるよな接地をしない。
４）引っ張ったり、引っかけたりしない。
５）他のケーブルと絡み合うような設置をしない。
６）結束バンドなどで強く締めたり、ケーブルの形状が変形するような固定などは行わないこと。
７）電圧印加中に抜き差ししない。
８）高電圧付近に配備しない。

（６）使用手順と安全上の注意点

高電圧製品の運転については下記事項を必ず守ること。

１）ロープ、鎖など非導電性のものを使用して、高電圧発生部周辺の安全空間を確保する事。また、赤色灯などを点灯させて注意を促し、人が近づかないようにする。

２）設置後、初めて高電圧を発生させるときは、低い電圧から徐々に電圧を昇圧させ、目的の電圧値まで昇圧させるようにする。

３）携帯電話などは、測定波形が変化することや装置が誤動作する恐れがあるので、近づけない。

４）本来の動作と違うと感じた場合は、速やかに電源を切って配線などを再度確認する。

５）装置を使用する前及び使用直後は装置本体に触れるとチャージした電荷の影響で感電する恐れがある。必ず、電源が切れていることを確認したのちにアース棒を使用して高電コンデンサや高圧入出力端子などにチャージした電荷の放電を行ってから作業を行う。

６）万一、煙が出ている、異常な火花が見える、異臭がするなどの異常状態のまま使用すると、火災や事故の恐れがあるので、すぐに使用を中止して速やかに指導教員などの事故緊急連絡先に連絡する。

（７）事故が起きた場合

万一、「感電事故」や「火災事故」が起きて「人命」「火災」にかかわる場合、消防署「119」に連絡する。また、指導教員などの事故緊急連絡先に連絡する。

宮崎大学　工学部	電気電子工学科
整　理　番　号	電力研究室-0010

装置・機器

安全・作業マニュアル

Ver.3.0

装置・機器名	直流高圧安定化電源 HDV-50K20SU （正極・負極）
設置場所	超高圧実験室
資産番号	M00910000000337.000、M00910000000338.000
マニュアル作成日	2013/2/20
マニュアル作成者/グループ	徳永　達也/アレスタグループ
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者 迫田　達也	（内線）　7350
管理責任者 迫田　達也	（内線）　7350
事故緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	５８－２８７１ ５８－２８７４
守衛室（夜間）	５８―２８９４
大学保険管理センター	５８―３４２３

○装置・機器安全作業マニュアル

（１）装置・機器の使用目的

雷インパルス電圧発生装置の電源として使用する。

（２）装置・機器の概要・性能等

(株)パルス電子技術製、IGBT を使用した PWM 方式の直流安定化電源。高出力は高圧同軸コードを使用しているため、操作上安全な構造となっている。また、自動昇圧制御ユニットを接続することにより、昇圧速度、出力電圧、保持時間、過電流値の設定ができ、GPIB のコントロールも可能。

（３）装置・機器の設置場所・保管場所について

以下の環境下には設置しない。

１）高温、多湿の場所、２）転倒の恐れがある場所、３）激しい振動が加わる場所、４）水や水滴、水しぶきのかかる恐れのある場所、５）可燃物や可燃性ガスが漏れるおそれのある場所、６）ほこりや塵埃がある場所、７）家電製品が近くにある場所、８）強い磁界を発生する装置などが近くにある場所、９）上記に関連付帯する一切の危険な場所

（４）アース線の接続について

１）アース指示のある箇所は必ずアース配線する。

２）装置や機器に流れる電流に十分に耐えうる十分に太いアース線を使用する。

３）製品に接続するアース線端末は、必ず圧着端子などの端末処理を施し、確実に接続する。

４）運転中にクリップのような外れやすいものは使用しない。

５）D 種設置工事以上の接地端子に接続する。

（５）付属ケーブルについて

付属のケーブルについては以下の事項を守ること。

１）通路などに設置しない。

２）足を取られるような場所に設置しない。

３）荷重が加わるよな接地をしない。

４）引っ張ったり、引っかけたりしない。

５）他のケーブルと絡み合うような設置をしない。

６）結束バンドなどで強く締めたり、ケーブルの形状が変形するような固定などは行わないこと。

７）電圧印加中に抜き差ししない。

８）高電圧付近に配備しない。

（６）使用手順と安全上の注意点

高電圧製品の運転については下記事項を必ず守ること。

１）ロープ、鎖など非導電性のものを使用して、高電圧発生部周辺の安全空間を確保する事。また、赤色灯などを点灯させて注意を促し、人が近づかないようにする。

２）設置後、初めて高電圧を発生させるときは、低い電圧から徐々に電圧を昇圧させ、目的の電圧値まで昇圧させるようにする。

３）携帯電話などは、測定波形が変化することや装置が誤動作する恐れがあるので、近づけない。

４）本来の動作と違うと感じた場合は、速やかに電源を切って配線などを再度確認する。

５）装置を使用する前及び使用直後は装置本体に触れるとチャージした電荷の影響で感電する恐れがある。必ず、電源が切れていることを確認したのちにアース棒を使用して高電コンデンサや高圧入出力端子などにチャージした電荷の放電を行ってから作業を行う。

６）万一、煙が出ている、異常な火花が見える、異臭がするなどの異常状態のまま使用すると、火災や事故の恐れがあるので、すぐに使用を中止して速やかに指導教員などの事故緊急連絡先に連絡する。

（７）**事故が起きた場合**

万一、「感電事故」や「火災事故」が起きて「人命」「火災」にかかわる場合、消防署「119」に連絡する。また、指導教員などの事故緊急連絡先に連絡する。

宮崎大学　工学部	電気電子工学科
整　理　番　号	電力研究室-011

装置・機器

安全・作業マニュアル

Ver.3.0

装　置・機　器　名	２２kV試験用変圧器
設　置　場　所	超高圧実験室
購入年度（備品番号）	２００４年
マニュアル作成日	2013／2／28
マニュアル作成者/グループ	中村祐太／AE 班
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者 迫田　達也	（内線）　7350
管　理　責　任　者 迫田　達也	（内線）　7350
事故緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	５８―２８７１ ５８―２８７４
守　衛　室（夜　間）	５８―２８９４
大学保健管理センター	５８―３４２３

装置・機器安全作業マニュアル

（１） 装置・機器の使用目的

絶縁物（ゴム）での部分放電を発生させるために使用する。

（２） 装置・機器の概要・性能等

形式	屋外用油入自冷式
製造元	九州変圧器
規格	JEC-2201-1986
全容量	20 kVA
1 次電圧	210V
2 次電圧	21500V
総重量	275 kg
絶縁油量	130 ℓ

（３） 装置・機器の安全上の注意概要

・ 装置の使用中は近づかない（警告灯作動時）

（４） 装置・機器の安全作業手順

１）使用時に必要な服装や防護用具等

・肌の露出の少ない服を着る。

２）使用前のチェック項目

接地がされているか	
破損箇所の確認	
結線が正しいか	
装置の周辺にものを置かない	
清掃はされているか	

３）使用手順と安全上の注意点

・電源を入れる場合、配線がつながっているか確認すること

・電圧印加中は装置に近づかないこと

・作業を終える場合、装置のコンセントを抜くのを忘れないこと

４）使用後に必要なメンテナンス

・装置に繋がっている配線が切れていないか確認

宮崎大学　工学部	電気電子工学科
整　理　番　号	電力研究室−012

装置・機器
安全・作業マニュアル
Ver.3.0

装　置・機　器　名	３０kV 高圧パルス発生器
設　置　場　所	超高圧実験室
購入年度（備品番号）	１９９６年（ＬＤＣ−９）
マニュアル作成日	2013／2／28
マニュアル作成者/グループ	中村 祐太　／AE 班
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者 迫田　達也	（内線）　7350
管　理　責　任　者 迫田　達也	（内線）　7350
事故緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	５８—２８７１ ５８—２８７４
守　衛　室（夜　間）	５８—２８９４
大学保健管理センター	５８—３４２３

○ 装置・機器安全作業マニュアル

（１）装置・機器の使用目的

がいしの放電音監視システムに関する研究のため，本装置を使用して放電を発生させるのに使用する。

（２）装置・機器の概要・性能等

形式	PG−３０K０５
入力電圧	AC１００V
出力電圧	±３０KV·P
出力電流	０．５A
製造番号（製造年度）	３６０４−１（１９９４）
製造元	パルス電子技術(株)

（３）装置・機器の安全上の注意概要

・ 装置の使用中は近づかない（2m 以上離れる)。

（４）装置・機器の安全作業手順

１）使用時に必要な服装や防護用具等

・ 肌の露出の少ない服を着る。
・ 動きやすい靴を履く（スリッパ厳禁)。

２）使用前のチェック項目（チェックシート）

接地がされているか	
破損個所の確認	
結線が正しいか	
装置の周辺に物を置かない	
清掃はされているか	

３）使用手順と安全上の注意点

・ 電源を入れる場合，合図を出し，回転ランプを回す。
・ 放電スイッチを押す際に合図を出す。
・ MEIN SW レバーを上げる。
・ ２段目の POWER スイッチをオンにする。
・ １段目の POWER スイッチをオンにする。
・ V.ADJ つまみを回し電荷をためる。このとき電流計の針が２mA 以上にならないように少しずつつまみを回す。
・ PPS つまみで印加するパルス幅を決め，MANU ボタンを押して電圧を印加する。

・ 使用後，コンデンサにたまっている電荷を逃がすために，MANU ボタンを押し続けながら V.ADJ つまみをゆっくり下げていく。
・ 電圧の目盛が 0V になるのを確認し，１段目の POWER スイッチをオフにし，２段目の POWER をオフにし，最後に MEIN SW レバーを切る。

４）使用後に必要なメンテナンス

・ 装置に繋がっている配線が切れていないか確認する。
・ 接地がされているか確認する。

宮崎大学 工学部	電気電子工学科
整　理　番　号	電力研究室-013

装置・機器
安全・作業マニュアル
Ver. 3. 0

装　置・機　器　名	**高電圧交流電源 EPⅡ-0.1/10**
設　置　場　所	**超高圧実験室**
購入年度（備品番号）	平　成　24　年　度
マ ニ ュ ア ル 作 成 日	2013/02/28
マニュアル作成者/グループ	**中村祐太/AE 班**
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者 **迫田　達也**	（ 内 線 ） 7350
管　理　責　任　者 **迫田　達也**	（ 内 線 ） 7350
事故緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	5 8 − 2 8 7 1 5 8 − 2 8 7 4
守　衛　室（夜間）	5 8 — 2 8 9 4
大学保険管理センター	5 8 — 3 4 2 3

○装置・機器安全作業マニュアル

（１）装置・機器の使用目的

高周波高電圧を出力するために使用する。

（２）装置・機器の概要・性能等

使用環境	温度 5～35℃ 湿度 85%以下（但し、結露無きこと）
電源入力	1φ100 Vac 2Amax (50/60Hz) （負荷放電特性に依存します）
対象負荷	静電容量 100pF（定常時）の放電負荷 静電容量変動に対応し、IGBT ブリッジのゲート巾自動調整機能を有します。
出力電圧	3kVpp～10kVpp（放電損失がない場合）
出力電力	最大 20W
出力周波数	2～6kHz
保護機能	負荷短絡などの過電流を検出した場合に Alarm を発生し高圧出力停止
付属品	電源ケーブル １本 高電圧ケーブル １本（コネクター付き） 0V ケーブル １本（圧着端子付き）

（３）装置・機器の安全上の注意概要

・電源ケーブルのアースは必ず接地すること
・放電素子からの配線にはずれ、ゆるみがないか確認すること
・高圧配線は空間距離 10㎜ 以上をとる、又は、絶縁管中を配線し、
架台など電気伝導性のものと接触させないこと
・負荷の静電容量は 100pF（高電圧プローブや配線の浮遊容量を含む）
以下で使用すること

（４） 装置・機器の安全作業手順

1) 使用時に必要な服装や防護用具等

・肌の露出の少ない服を着る。

2) 使用前のチェック

①設置

・本電源は水平な架台に置くこと。側面の通気口および背面のファン付近は
空間を確保し、空冷が十分行えるように設置すること。
・放電素子と本電源はできるだけ近くに設置し、放電素子の高圧配線が周りの
架台や棚に触れることなく（空間距離 10㎜ 以上確保）配線できるように空間を
確保すること。または、放電素子と本電源との高圧配線に絶縁管を設けること。

②配線

・本電源の HV OUT 端子に付属の高圧ケーブルのコネクターを挿入する。
端子隣の金具でコネクターを押さえるように取り付ける。ケーブルの他端を
放電素子と接続する。
・放電素子の 0V 端子に付属の 0V 線を接続する。
・本電源の HV GND 端子は通常はアースに配線すること

・付属のアース端子付き電源ケーブルを本電源本体背面の INPUT AC100V 端子に挿入し、コンセント（AC100V と配電盤アース、又はアース付きコンセント）に接続する。
・背面の HV ON 端子は付属の短絡線を接続し、短絡すること。又は、無電圧接点で高電圧の出力オンオフを制御すること（この場合は、正面パネルの高電圧オンスイッチをオンしておく）。

３）使用手順と安全上の注意点

①運転手順

1. 本電源の正面パネルの FREQ.ADJ.と VOLTAGE ADJ.は 0（時計反対周りにいっぱい）に、一方 OVERCUR.ADJ.は 10（時計周りにいっぱい）にしておく。
2. 電源ケーブルをコンセントに接続する。
3. 電源スイッチをオンにする。
4. 高電圧オンスイッチをオンにする。
5. FREQ.ADJ.ならびに VOLTAGE ADJ.を、放電負荷の運転状況を確認しながら徐々に上げて最適値に調整する。
6. OVERCUR.ADJ.は、短絡などの異常放電が発生した場合に ALARM が発生するように設定する必要がある。正常運転時に OVERCUR.ADJ.の値をゆっくりと下げていき、ALARM が発生した時点での値から OVERCUR.ADJ.を一回転程度させる。なお、ALARM が発生し高電圧の出力が停止した場合は、高電圧オンスイッチならびに電源スイッチをオフし、しばらく（30秒程度）してから、OVERCUR.ADJ.の設定値を ALARM が発生した値から一回転程度上げて、電源スイッチ、高電圧オンスイッチの順に投入する。また、高電圧オンスイッチのオン直後には定常時より大きな電流が流れるため、オン直後に ALARM が発生しないように設定すること。

②停止手順

１. 高電圧オンスイッチをオフにする。
２. 電源スイッチをオフにする。
３. 電源ケーブルをコンセントから取り外す。
４. 本電源の正面パネルの FREQ.ADJ.と VOLTAGE ADJ.をそれぞれ 0（時計反対周りにいっぱい）に戻しておく。

４）使用後に必要なメンテナンス

以下の点検を行うこと

・放電素子の異常有無。
・本電源背面のファンガードのほこりや汚れの付着。

宮崎大学 工学部	電気電子工学科
整　理　番　号	電力研究室-014

装置・機器
安全・作業マニュアル
Ver.3.0

装　置・機　器　名	ノーコロナ可変周波数耐圧試験電源 DAC-WT-25/50
設　置　場　所	超高圧実験室
購入年度（備品番号）	平　成　24　年　度
マ ニ ュ ア ル 作 成 日	2013/02/28
マニュアル作成者/グループ	中村祐太/AE 班
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者 迫田　達也	（ 内 線 ） 7350
管　理　責　任　者 迫田　達也	（ 内 線 ） 7350
事故緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	5 8 − 2 8 7 1 5 8 − 2 8 7 4
守　衛　室（夜間）	5 8 — 2 8 9 4
大学保険管理センター	5 8 — 3 4 2 3

○装置・機器安全作業マニュアル

（１）装置・機器の使用目的

供試品に加える電源周波数を変化させるために使用する。

（２）装置・機器の概要・性能等

入力電圧	AC100V　50/60Hz
出力電圧	AC 0～5000V（DAC-WT-50）
	AC 0～2500V（DAC-WT-25）
部分放電	10pC 以下（AC5000V）
設定周波数	46Hz～1kHz
波形	正弦波（入力電源の波形に制限されることはありません）
波形歪み	3％以下
電圧変動率	1％以下(無負荷から最大負荷で)
最大負荷	250VA
最大容量負荷	10000pF
電圧確度	読みの±（1%+10digits）
電流確度	読みの±（5%+1digits）
電圧設定範囲	0～5000V　5V ステップ（DAC-WT-25 は 2.5V ステップ）
インターフェース	GP-IB

（３）装置・機器の安全上の注意概要

・ インターロック

　この電源を使用する場合、試験品を電気的に遮蔽できる箱に入れ、充電部分は容易に人体に触れることのないよう十分注意してください。

　遮蔽箱の扉にはインターロックのためのスイッチを設け、電源装置のインターロックコネクター（I.L.）に接続してください。

　スイッチの接点はノーマルクローズ（ドライ接点）とします。

（４）　装置・機器の安全作業手順

1)使用時に必要な服装や防護用具等

・肌の露出の少ない服を着る。

2)使用前のチェック項目

接地がされているか	
破損箇所の確認	
結線が正しいか	
装置の周辺にものを置かない	
清掃はされているか	

３）使用手順と安全上の注意点

・電源を入れる場合、配線がつながっているか確認すること

・電圧印加中は装置に近づかないこと

・作業を終える場合、装置のコンセントを抜くのを忘れないこと

４）使用後に必要なメンテナンス

・装置に繋がっている配線が切れていないか確認

宮崎大学　工学部	電気電子工学科
整　　理　　番　　号	電力研究室-015

装置・機器

安全・作業マニュアル

Ver.3.0

装置・機器名	理化学用　オートクレーブ
設置場所	超高圧実験室
購入年度	2012(なし)
マニュアル作成日	2013/2/20
マニュアル作成者/グループ	塩満栄一/Ozonizer
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者 迫田達也	内線　7350
管理責任者 迫田達也	内線　7350
緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	58-2871 58-2874
守衛室（夜間）	58-2894
大学保健管理センター	58-3423

○装置・機器安全作業マニュアル

（１）装置・機器の使用目的

実験に使用する工作物加工のため

（２）装置・機器の概要・性能等

名称	KTS-2346
常用最高圧力・温度	0.16MPa・127℃
調整可能範囲	110—127℃
熱源	パイプヒーター 1.5kW
電源	AC100V,1φ,50/60Hz,14A
寸法	370×300×730mm
重量	24kg

（３）装置・機器の安全上の注意事項

1）アース付きコンセントに接続する。

2）化学薬品の保管場所には設置しない。

3）運転中は缶体・フタに手を触れない。

4）運転前に確実にフタを締める。

5）中断時、滅菌終了後に圧力計指針が 0MPa を指すまでフタを開けない。

6）被滅菌物は寒帯容積の 60%までを目安にする。

7）敷板は必ず使用する。

8）排気弁は確実にしめる。

9）排水キャップは確実に締める

10）滅菌用水は蒸留水か精製水を使用する。

11）損傷した部品がないか点検を行う。

12）指定の付属品やアタッチメントを使用し、電動工具の修理は専門店に依頼する。

（４）保守・点検

・毎日行う保守点検

① 滅菌用水の水量確認

１．本器の電源スイッチを切る。

２．フタを開け、缶体内を空にする。（敷版も取り外す）

３．排水キャップを開け、排水する。

４．滅菌用水を完全に排水したら、排水キャップを閉める。

５．敷版を収納する

６．収納した敷版が浸る程度に水を補給する。

② 圧力計の確認

電源スイッチを入れる前にフタを開けた状態で、圧力計の指針が 0MPa になっていることを確認する。

・毎週行う保守点検

① 缶体内及び本器の清掃

１．本器の電源スイッチを切る。

２．フタを開け、缶体を空にする。（敷版も取り外す）

３．排水キャップを開け、排水する。

４．缶内のゴミ、不純物を取り除き缶内壁面、底部を良く水洗いする。

５．本器の清掃は、アルコールを含ませた柔らかい布で汚れを落とす。

② フタパッキンの保守

１、本器の電源スイッチを切る。

２、フタを開ける。

３、フタパッキンをアルコール等を含んだ柔らかい布で拭く。

４、缶体開口部をアルコール等を含んだわららかい布で拭く。

・毎年行う保守点検

① 定期点検

１．缶体、フタの損傷の有無

２．安全弁の漏れの有無

３．圧力計指度の狂いの有無

４．フタパッキンの状態確認

５．フタの状態確認

６．拝観・弁の状態確認

７．制御装置の動作確認

８．日常使用している滅菌用水

９．電気的安に関する確認

宮崎大学　工学部	電気電子工学科
整　理　番　号	電力研究室-016

装置・機器
安全・作業マニュアル
Ver.3.0

装置・機器名	卓上型　携帯万能ノコ盤
設置場所	超高圧実験室
購入年度	2012(なし)
マニュアル作成日	2013/2/20
マニュアル作成者/グループ	塩満栄一/共通
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者 迫田達也	内線　7350
管理責任者 迫田達也	内線　7350
緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	58-2871 58-2874
守衛室（夜間）	58-2894
大学保健管理センター	58-3423

○装置・機器安全作業マニュアル

（１）装置・機器の使用目的

　実験に使用する工作物加工のため

（２）装置・機器の概要・性能等

名称		CUT-350
切断能力 mm	厚み	110
	奥行	350
テーブル寸法 mm		450×320
モーター		1φ×100 200W
変速方式		ブーリー式２段
刃速度 m/min		50Hz:40/85
重量 kg		30

（３）装置・機器の安全上の注意事項

1）作業場はいつも綺麗に保ち、作業場の周囲の状況も考慮する。

2）感電に注意し、子供を近づけない。

3）無理して使用せず、使用しない場合はきちんと保管する。

4）作業にあった電動工具を使用し、きちんとした服装で作業を行う。

5）保護めがね、防音保護具を着用する。

6）コードを乱暴に扱わず、加工するものをしっかりと固定する。

7）無理な姿勢で作業せず、電動工具類は注意深く手入れをする。

8）使用しない、修理する、付属品の交換、その他危険が予想される場合は電動工具のスイッチを切り、プラグを電源から抜く。

9）調節キーやレンチ等は必ず取り外し、不意な始動は避ける。

10）屋外使用にあった延長コードを使用し、油断しないで十分な注意を払う。

11）損傷した部品がないか点検を行う。

12）指定の付属品やアタッチメントを使用し、電動工具の修理は専門店に依頼する。

（4）装置・機器の安全作業手順

1）必ずアースをとる。

2）アース線をガス管に接続しない。

3）つなぎコードを使用する場合、アース線を備えた 3 芯コードを使用する。

4）使用電源は銘板に表示してある電圧で使用する。

5）不意に滑った場合に、手が糸鋸刃に巻き込まれる恐れのあるような危険な位置に手を置かないようにする。

6）誤って落としたり、ぶつけた時は磁石や機体などに破損や亀裂、変形がないことをよく点検する。

7）平坦で、安定した場所に本機を据え付けて使用する。

8）運転させたまま放置しない。

9）材料をしっかりと確実に保持して作業する。

10）ノコ刃や付属品は取扱説明書に従って確実に取り付ける。

11）ノコ刃及び取り付け面の切粉などをふき取ってる。

12）使用中は、ノコ刃や切粉の排出部に手や顔などを近づけない。

13）作業直後のノコ刃は高温となっているので触れないようにする。

14）ノコ刃でコードを切断しないように注意する。

15）ノコ刃は必ず刃が下向きになるように取り付け、材料に適したノコ刃を使用する。

16）切断中、材料を急に回したり、無理に押し付けないようにする。

17）材料の厚さに合わせて、常に板押さえ板の高さを正しく調節する。

宮崎大学　工学部	電気電子工学科
整　　理　　番　　号	電力研究室-017

装置・機器

安全・作業マニュアル

Ver.3.0

装置・機器名	卓上ボール盤
設置場所	超高圧実験室
購入年度	2012(なし)
マニュアル作成日	2013/2/20
マニュアル作成者/グループ	塩満栄一/共通
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者 迫田達也	内線　7350
管理責任者 迫田達也	内線　7350
緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	58-2871 58-2874
守衛室（夜間）	58-2894
大学保健管理センター	58-3423

○装置・機器安全作業マニュアル

（１）装置・機器の使用目的

実験に使用する工作物加工のため

（２）装置・機器の概要・性能等

名称		NS-14R
呼び振り		200 mm
穴あけ能力		6.5 mm
主軸の上下動		50 mm
主軸のテーパー		J.T.No.1
テーブルの大きさ		角 160 mm×170 mm 丸 170 mm
主軸の回転数	50Hz	950・1800・3500 rpm
	60Hz	790・1500・2900 rpm
電動機		0.2 kW、4P
機械の総大きさ		600 mm
ベースの大きさ		210 mm×310 mm
重量		30 kg

（３）装置・機器の安全上の注意概要

1）使用電源は必ず銘板に表示してある電圧で使用する。

2）使用前は必ずコードや電源プラグを点検する。

3）感電防止のための漏電遮断器が設置されていることを確認する。

4）ガソリン・ガス・シンナーなど、引火性・爆発の恐れのある場所で使用しない。

5）延長コードを使用する場合はできるだけ短くする。

6）工具や付属品はその能力を超えた過酷な作業をさせない

7）作業はきちんとした服装で行う。

8）作業中は保護めがねを使用する。

9）プラグを電源に差し込む際にスイッチが OFF になっていることを確認する。

0）チャックハンドルなどの工具類は運転前に必ず本体から取り外す。

11）使用後、停電の際は必ず電源プラグを電源から抜いておく。ドリル刃の交換、掃除、点検などの場合も必ず電源プラグを抜いて作業を行う。

12）指定の付属品やアタッチメントを使用し、電動工具の修理は専門店に依頼する。

宮崎大学　工学部	電気電子工学科
整　理　番　号	電力研究室-018

装置・機器

安全・作業マニュアル

Ver. 3. 0

装置・機器名	両頭グラインダ
設置場所	超高圧実験室
購入年度	2012(なし)
マニュアル作成日	2013/2/20
マニュアル作成者/グループ	塩満栄一/共通
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者 迫田達也	内線　7350
管理責任者 迫田達也	内線　7350
緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	58-2871 58-2874
守衛室（夜間）	58-2894
大学保健管理センター	58-3423

○装置・機器安全作業マニュアル

（１）装置・機器の使用目的

実験に使用する工作物加工のため

（２）装置・機器の概要・性能等

名称	SY150S	
周波数(Hz)	50	60
出力(W)	200	
電圧(V)	1φ×100	
電流(A)	3.5	3.2
無負荷回転数(min^{-1})	3000	3600
砥石種類	A39P/A60P	
外形寸法(mm)	320×210×236	
質量(kg)	6.6	

（３）装置・機器の安全上の注意事項

1）作業場はいつも綺麗に保ち、作業場の周囲の状況も考慮する。

2）感電に注意し、子供を近づけない。

3）無理して使用せず、使用しない場合はきちんと保管する。

4）作業にあった電動工具を使用し、きちんとした服装で作業を行う。

5）保護めがね、防音保護具を着用する。

6）コードを乱暴に扱わず、加工するものをしっかりと固定する。

7）無理な姿勢で作業せず、電動工具類は注意深く手入れをする。

8）使用しない、修理する、付属品の交換、その他危険が予想される場合は電動工具のスイッチを切り、プラグを電源から抜く。

9）調節キーやレンチ等は必ず取り外し、不意な始動は避ける。

10）屋外使用にあった延長コードを使用し、油断しないで十分な注意を払う。

11）損傷した部品がないか点検を行う。

12）指定の付属品やアタッチメントを使用し、電動工具の修理は専門店に依頼する。

（４）保守・点検

①グラインダ本体

１． 定格電圧は、電源電圧に適合していますか。
２． といしの回転方向は正しいですか。
３． 接地は適正になされていますか。
４． コード、プラグ等に異常はないですか。
５． 砥石軸は締まっていますか。
６． 締め付け部に緩みはないですか。
７． 異常な音や振動が生じていませんか。
８． モーターに異常な発熱が発生していませんか。
９． 操作スイッチは確実に作動しますか。

②といし

１． 最高使用回周速度はグラインダの無負荷回転速度に適合していますか。
２． 構造規格に適合していますか。
３． 加工材に対し粒度と結合度は適正ですか。
４． 正規の砥石軸に取り付けていますか。
５． 傷や欠損箇所はありませんか。
６． 目詰まりは発生していませんか。
７． 摩耗しすぎていませんか。
８． 結合材の種類、最高使用回速度が表示されていますか。
９． バランス調整は行われていますか。
１０．回転部にゴミクズが詰まっていませんか。

③フランジ（移動側、固定側）

１． 当たり面が互いに平行な平面で変形が生じていませんか。
２． 逃げ部の内側が凸状になっていませんか。
３． 固定側は、ビスにより軸に固定されていますか。
４． 軸とのはめ合いがスムーズですか。
５． 取り付け具以外の代用品を用いていませんか。

④保護具等

１． サイドカバーは確実に取り付けられていますか。
２． スパークブレーカーと砥石の隙間が 3～10mm 以内に調整されていますか。
３． ツール受けと砥石の隙間が 1～3mm 以内に、取り付け高さは 3mm 以内に調整されていますか。
４． 作業時に粉塵眼鏡あるいはアイシールド等の着用が行われていますか。

宮崎大学　工学部	電気電子工学科
整　理　番　号	電力研究室-019

装置・機器
安全・作業マニュアル
Ver. 3. 0

装置・機器名	デシカント空調機
設置場所	超高圧実験室
購入年度	2009
マニュアル作成日	2013/2/27
マニュアル作成者/グループ	川崎義仁/デシカント
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者 迫田達也	内線　7350
管理責任者 迫田達也	内線　7350
緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	58-2871 58-2874
守衛室（夜間）	58-2894
大学保健管理センター	58-3423

○装置・機器安全作業マニュアル

1、装置・機器の使用目的
　デシカント空調システムによる特性の調査

2、装置・機器の概要・性能等
2.1　除湿ロータ

型式	SSR-0320H20-L
サイズ	φ320 × 200 mm
吸着材	シリカゲル

2.2　顕熱ロータ

型式	PAR-0320S20
サイズ	φ320 × 200 mm
材質	アルミ

2.3　チャンバ

材質	SS 材
塗装	耐熱塗装（塗装色：黒）

2.4　除湿ロータ駆動用ギヤードモータ

電源仕様	AC 200 V × 1 φ × 60Hz
モータ容量	0.025 kW
ロータ回転調整	スピードコントローラ

2.5　顕熱ロータ駆動用ギヤードモータ

電源仕様	AC 200 V × 1 φ × 60Hz
モータ容量	0.090 kW
ロータ回転調整	スピードコントローラ

2.6　温水コイル（再生ヒータ）

材質 　チューブ 　フィン 　フレーム	 銅管 アルミ SUS304
水頭圧損	0.004 mAq
配管寸法	銅管 15 A ネオジ（温水入口・出口）

2.7　その他

ブロワ、インバータ、EMI フィルタについては別紙取扱説明書参照

3、使用手順と安全上の注意概要

3.1 使用手順

1）超高圧棟入口横にあるブレーカーとシャッター横の主幹ブレーカーを ON にする。

2）漏電ブレーカーを ON にする。

3）操作盤にあるスピードコントローラに通電させ、除湿ロータと顕熱ロータの回転数を調節する。

4）操作盤にあるインバータに通電させ、除湿工程、再生工程のブロワに与える周波数を調節する。

3.2 安全上の注意

1）使用電源は必ず銘板に表示してある電圧で使用する。

2）使用前は必ずコードや電源プラグを点検する。

3）感電防止のための漏電遮断器が設置されていることを確認する。

4）感電防止のため配線等を変更する際は、全てのブレーカーを OFF にしてから作業すること。その際、インバータとスピードコントローラのつまみをゼロに戻し、電源を必ず OFF にすること。

5）本装置使用時は、他の測定機器にノイズが乗らないように必ずインバータにフィルターを接続すること。

6）実験使用状況の記入を行う。

4、使用後に必要なメンテナンス

本装置使用後は、約 5～30 分間再生工程を行うこと。

宮崎大学　工学部	電気電子工学科
整　理　番　号	電力研究室-020

装置・機器
安全・作業マニュアル
Ver.3.0

装　置　・　機　器　名	模　擬　発　電　装　置
設　置　場　所	Ｄ　２　０　５　Ｃ　号　室
購入年度（備品番号）	平　成　２２　年　度
マニュアル作成日	2013/02/22
マニュアル作成者/グループ	中原亮太/水力グループ
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者 林　則　行	（　内　線　）　７３５３
管　理　責　任　者 林　則　行	（　内　線　）　７３５３
事故緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	５８－２８７１ ５８－２８７４
守　衛　室　（　夜　間　）	５８－２８９４
大学保険管理センター	５８－３４２３

○装置・機器安全作業マニュアル

（１）装置・機器の使用目的

モータで発電機を回転させ発電特性を測定する。または現場での発電機の回転を模擬した場合の実装した回路の実証試験。

（２）装置・機器の概要・性能等

サーボモータ、軸トルクセンサ－、データ解析器、ディジタルトルク演算表示計により構成。

（３）装置・機器の安全上の注意概要

測定中回転部に触らないこと。

（４）装置・機器の安全作業手順

１）使用時に必要な服装や防護用具等

回転に巻き込まれないような服装（手袋などをしないこと）。

２）使用前のチェック項目

・装置・機器の状態

軸や発電機など固定しているネジが緩んでいないか確認を行うこと。
カバーをしていることの確認。

・装置・機器の設置場所の周辺環境の整備・清掃状況

サーボモータ、軸トルクセンサーの周辺に物を置かないこと。架台をしっかり固定すること。

３）使用手順と安全上の注意点

・模擬発電　装置起動時

① 発電機を設置する。
② 実験盤(3φ)の小水力発電のスイッチを入れる。
③ 架台のスイッチを入れる。
④ データ解析器のスイッチを入れる。
⑤ データ解析器の DDSystem.xls を起動する。
⑥ 発電機側のスイッチを入れる。
⑦ DDSystem.xls に必要なデータを入力し、模擬発電装置を起動する。

・模擬発電装置終了時

① 模擬発電装置を停止する。
② 発電機側のスイッチを切る。
③ DDSystem.xls を停止する。
④ データ解析器の電源を切る。
⑤ 架台のスイッチを切る。
⑥ 実験盤(3φ)の小水力発電のスイッチを切る。
⑦ 発電機を取り外す。
⑧ 周辺の装置を片付ける。

４）使用後に必要なメンテナンス

錆びないように定期的に錆び止めを塗る。

宮崎大学　工学部	電気電子工学科
整　理　番　号	電力研究室-21

装置・機器

安全・作業マニュアル

Ver. 3. 0

装置・機器名	２０ｋＶ 交流高電圧発生装置
設置場所	超高圧実験室（２階）
資産番号	平成 10 年（152、84）
マ ニ ュ ア ル 作 成 日	2013/3/11
マニュアル作成者/グループ	陣内　雅人　/Polymer Group
責任者（通常・緊急）連絡先	
保守・点検・運用責任者	（ 内 線 ） 7350
迫田　達也	
管　理　責　任　者	（ 内 線 ） 7350
迫田　達也	
事故緊急連絡先	
工学部総務係（昼間）	５　８ － ２　８　７　１ ５　８ － ２　８　７　４
守　衛　室（夜間）	５　８ ― ２　８　９　４
大学保険管理センター	５　８ ― ３　４　２　３

○ 装置・機器安全作業マニュアル

（１）装置・機器の使用目的

ポリマー碍子の劣化特性を調べるため、本装置で高電圧を印加し、長期信頼性を得る。

（２）装置・機器の概要・性能等

試験用変圧器

定格容量	20kVA
定格周波数	60Hz
定格電圧　一次 二次	200V 20000V
定格電流　一次 二次	100A 1A
購入年度	H10 年
メーカ名	九州変圧株式会社

SLIDER

型式	s-240-50
No	8D-91
電圧範囲	0-240V
周波数	50/60Hz
最大電圧	50A
最大容量	10kVA
メーカ名	YAMABISHI ELECTRIC CO., LTD

（３）装置・機器の安全上の注意概要

・ 装置の使用中は近づかない（2m 以上離れる）。

（４）装置・機器の安全作業手順

１）使用時に必要な服装や防護用具等

・ 肌の露出の少ない服を着る。
・ 動きやすい靴を履く（スリッパ厳禁）。
・ 電気絶縁手袋を使用する。
・ ヘルメットを着用する。

２）使用前のチェック項目（チェックシート）

接地がされているか	
破損箇所の確認	
結線が正しいか	
装置の周辺に物を置かない	
清掃されているか	

３）使用手順と安全上の注意点

・ 高電圧を印加する者は電源を入れる場合，周りを確認し合図を出す。

電圧の入れ方

① 試験用変圧器のスライダー操作機器の電源（台の下）を入れる。

② ON 表示のボタンを押し、電圧計を確認しながらスライダーを操作し、高電圧を印加する。

電圧のおとしかた

① スライダーを操作し、電圧計を見ながら電圧が０になったことを確認する。

② OFF 表示のボタンを押し、電源（台の下）をおとす。

・ 高電圧印加中は回転ランプを回す。

・ 印加物の周り、もしくは本装置のまわりに危険の柵をする。

・ 印加後、停止ランプが点灯しているか確認する。

４）使用後に必要なメンテナンス

・ 装置に繋がっている配線が切れていないか確認する。

・ 接地がされているか確認する。